

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 mars 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/019132 A1

(51) Classification internationale des brevets :	G01N	(S.E.I.T.A.) [FR/FR]; 182-188, avenue de France, F-75013 Paris (FR).
(21) Numéro de la demande internationale :	PCT/FR02/02828	(72) Inventeur; et
(22) Date de dépôt international :	8 août 2002 (08.08.2002)	(75) Inventeur/Déposant ( <i>pour US seulement</i> ) : CHOLET, Georges [FR/FR]; 11, rue Mathurin Régnier, F-45140 Ormes (FR).
(25) Langue de dépôt :	français	(74) Mandataire : DE SAINT PALAIS, Arnaud; Cabinet Moutard, 35, rue de la Paroisse, F-78000 Versailles (FR).
(26) Langue de publication :	français	(81) États désignés ( <i>national</i> ) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
(30) Données relatives à la priorité :	0111288 28 août 2001 (28.08.2001) FR	
(71) Déposant ( <i>pour tous les États désignés sauf US</i> ) :	SOCIETE NATIONALE D'EXPLOITATION INDUSTRIELLE DES TABACS ET ALLUMETTES	

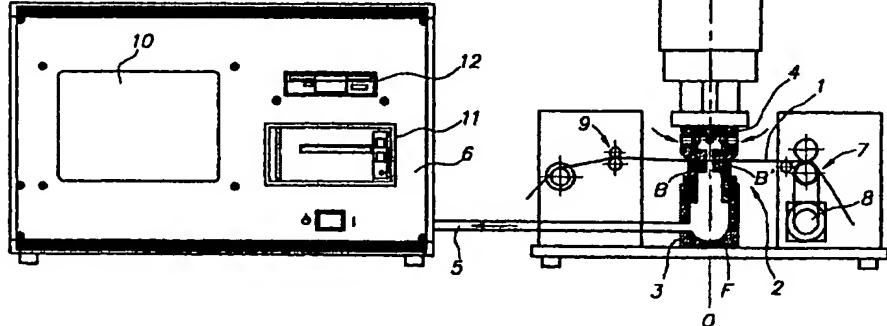
[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AUTOMATICALLY DETERMINING PERMEABILITY OF AN OBJECT MADE OF POROUS MATERIAL WITH SEVERAL ALTERNATING POROSITY LEVELS

(54) Titre : PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA DETERMINATION AUTOMATIQUE DE LA PERMEABILITE D'UN OBJET EN MATIERE POREUSE A PLUSIEURS NIVEAUX DE POROSITE ALTERNES



WO 03/019132 A1



(57) Abstract: The invention concerns a method using a permeameter comprising a measuring head (2) opposite which the sheet or strip (1) is displaced step by step. It comprises a registration including the determination of the permeability profile of the strip (1) over a period T including two different successive permeability ranges, determination of a sinusoid from said profile, then of two extrema of said sinusoid, centering the measuring head (2) on the second extremum, and moving the strip step by step by T/2 with, at each step, a permeability measurement.

(57) Abrégé : Le procédé selon l'invention met en oeuvre un perméamètre comprenant une tête de mesure (2) vis-à-vis de laquelle la feuille ou la bande (1) est déplacée pas à pas. Il comprend un calage comprenant la détermination du profil de perméabilité de la bande (1) sur une période T incluant deux plages successives de perméabilité différentes, la détermination d'une sinusoïde à partir de ce profil, puis des deux extrema de cette sinusoïde, le centrage de la tête de mesure (2) sur le deuxième extremum, et l'avance de la bande par pas de T/2 avec, à chaque pas, une mesure de perméabilité.



SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,  
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

5 **PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA DETERMINATION AUTOMATIQUE DE LA PERMEABILITE D'UN OBJET EN MATIERE POREUSE A PLUSIEURS NIVEAUX DE POROSITE ALTERNES.**

10 La présente invention concerne un procédé et dispositif pour la détermination automatique de la perméabilité d'un objet en matière poreuse, à plusieurs niveaux de porosité alternés, cet objet pouvant se présenter sous la forme d'une feuille ou d'une bande en matière poreuse comprenant des plages successives qui présentent alternativement, selon une périodicité préétablie, des niveaux de  
15 perméabilité différents.

Elle s'applique notamment mais non exclusivement au contrôle et à la mesure de la perméabilité des plages d'une bande de papier du type de celle décrite dans le brevet EP 0486213 A1 à trame de fibre cellulosique qui présente une  
20 succession de plages transversales de masse volumique différentes et donc de perméabilité différente. Cette bande de papier peut par exemple servir, mais non nécessairement, à la réalisation de cigarettes auto-extinguibles.

D'une façon générale, on sait que la mesure de la perméabilité d'une feuille en  
25 matière poreuse s'obtient au moyen d'un perméamètre comportant une tête de mesure comprenant deux parties tubulaires mobiles l'une par rapport à l'autre, de manière à pouvoir venir en butée, l'une contre l'autre, en emprisonnant la feuille, au moins partiellement et de façon étanche, et en délimitant ainsi deux chambres coaxiales donnant respectivement sur deux faces distinctes de la  
30 feuille. L'une de ces chambres est raccordée à un circuit de mesure comportant un débit-mètre, des moyens de pompage aptes à engendrer dans le circuit de

mesure une pression ou une dépression et des moyens de régulation aptes à maintenir dans le circuit de mesure une pression déterminée.

Il s'avère que les fabricants des bandes en matière poreuse du type susdit, de 5 même que les utilisateurs de ces bandes, souhaitent pouvoir contrôler la perméabilité des plages poreuses de la bande à raison d'une mesure au milieu de chaque bande, qu'il s'agisse d'une plage à faible perméabilité ou d'une plage à forte perméabilité.

10 Pour parvenir à ces résultats, il convient de satisfaire aux deux conditions suivantes :

- l'utilisation d'une tête de mesure dont les chambres présentent des dimensions inférieures à celles des plages de manière à ce que, lorsque les 15 deux chambres sont centrées sur une plage, la mesure porte uniquement sur la perméabilité d'une zone centrale de cette plage,
- la mise en œuvre de moyens (procédé et dispositif) permettant de centrer la tête de mesure sur chacune des plages dont on souhaite mesurer la 20 perméabilité.

La première condition est facilement satisfaite si l'on connaît les dimensions des plages (en principe fournies par les fabricants de papier).

25 Par contre la seconde condition pose un véritable problème du fait que les plages poreuses des bandes ne sont pas visibles et qu'il n'est donc pas possible d'initialiser la position de la bande par un repérage visuel.

30 L'invention a donc plus particulièrement pour but un procédé de détermination de perméabilité qui résout efficacement ce problème et ce, de façon totalement automatique.

A cet effet, elle part de la constatation qu'il est possible de faire coïncider le profil de perméabilité de la bande avec une sinusoïde (obtenue par une régression sinusoïdale à partir de ce profil) dont les extrema déterminent la 5 position des milieux des plages considérées.

En conséquence, le procédé selon l'invention comprend :

- d'une part, une phase préliminaire comportant la détermination du profil de 10 perméabilité de la bande sur au moins une longueur de laize de période  $T$  incluant deux plages successives, la détermination d'une sinusoïde par régression sinusoïdale à partir du profil obtenu, la détermination de la position des deux extrema de cette sinusoïde et le centrage de la tête de mesure sur le deuxième extremum, et
- d'autre part, une phase de mesure comprenant l'avance pas à pas de la 15 bande de papier par pas de  $T/2$  avec, à chaque pas, une mesure de perméabilité.

20 La détermination du profil de perméabilité effectuée dans la phase préliminaire pourra être réalisée en effectuant une succession de mesures de perméabilité selon une période  $t$  très inférieure à la période  $T$  (par exemple millimétrique).

25 La régression sinusoïdale réalisée dans cette phase pourra être effectuée par la méthode des moindres carrés, à partir des valeurs obtenues lors de la détermination du profil de perméabilité.

Bien entendu, l'invention concerne un dispositif pour la mise en œuvre de ce 30 procédé.

Un mode d'exécution de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

5 La figure 1 est une vue de dessus d'une bande de papier présentant successivement des plages à faible perméabilité et des plages à forte perméabilité ;

La figure 2 est un diagramme montrant le profil de perméabilité de la bande sur une période T ;

10

La figure 3 est une vue en coupe schématique d'un dispositif de détermination automatique de la perméabilité d'une bande de papier du type de celle représentée figure 1 ;

15

La figure 4 est un diagramme indiquant les points de mesure de perméabilité obtenus lors de la phase de détermination du profil de perméabilité et la courbe de régression correspondante.

20

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, la bande de papier 1 est un papier à cigarettes comportant deux séries alternées de plages  $P_1$ ,  $P_2$  présentant deux perméabilités différentes de manière à permettre une auto-extinction des cigarettes abandonnées.

25

Les plages  $P_1$ ,  $P_2$  s'étendent perpendiculairement à l'axe longitudinal OX de la bande 1. La plage de faible perméabilité  $P_1$  présente une largeur inférieure à celle de la plage de forte perméabilité  $P_2$ . Cette bande peut être réalisée conformément au procédé de fabrication décrit dans le brevet EP 0486213 A1 précité.

30

Comme précédemment mentionné, les plages successives  $P_1$ ,  $P_2$  de la bande ne se distinguent pas visuellement (les traits de séparation indiqués sur la figure 1

n'existant pas physiquement). En conséquence, la seule possibilité de repérage des bandes est de mesurer point par point (par exemple millimètre par millimètre) la perméabilité de la bande selon l'axe longitudinal OX de celle-ci, de manière à obtenir un profil de perméabilité PP tel que celui indiqué dans la 5 figure 2. Ce profil présente une forme crénelée comportant des paliers inférieurs  $P'_1$  qui correspondent aux plages de faible perméabilité  $P_1$  et des paliers supérieurs  $P'_2$  qui correspondent aux plages de forte perméabilité  $P_2$ . Ces paliers  $P'_1$ ,  $P'_2$  sont reliés les uns aux autres par des rampes correspondant aux zones de transition entre les plages  $P_1$ ,  $P_2$  successives.

10

Il est clair que la détermination des milieux M des paliers  $P'_1$ ,  $P'_2$  du profil obtenu permet d'obtenir la position des axes médians transversaux AT des plages  $P_1$ ,  $P_2$ .

15 Tel que représenté sur la figure 3, le dispositif de détermination automatique de la perméabilité de la bande de papier 1 comprend une tête de mesure 2 comportant deux parties tubulaires 3, 4 sensiblement de même dimension, entre lesquelles passe la bande 1. Ces deux parties tubulaires 3, 4 sont mobiles l'une par rapport à l'autre et peuvent se disposer coaxialement l'une vis-à-vis

20 de l'autre pour venir en butée l'une contre l'autre en serrant la bande 1 entre leurs bords B, B'. Avantageusement les bords B, B' pourront être revêtus d'une garniture permettant de garantir une bonne étanchéité entre les deux parties 3, 4 de la tête 2 et la bande de papier 1.

25 La partie tubulaire 4 est ouverte à ses deux extrémités tandis que la partie tubulaire 3 comprend un fond F, situé du côté opposé au bord B' de manière à constituer une chambre d'aspiration refermée par la bande 1.

30 Cette chambre est connectée au conduit d'aspiration 5 d'un perméamètre classique 6, par exemple du type de celui qui est décrit dans le brevet FR 2 779 882 déposé au nom de la Demanderesse.

Dans cet exemple, les bords B, B' des deux parties de la tête délimitent, comme indiqué figure 1, la forme d'une fente rectangulaire FR dont la largeur est très inférieure à la largeur d'une plage P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, tandis que la longueur 5 demeure inférieure à la largeur de la bande 1.

La bande 1, habituellement issue d'un rouleau, est guidée de part et d'autre de la tête de mesure 2 par deux systèmes de galets respectifs, à savoir, un système de galets moteurs 7 entraînés par un moteur pas à pas 8 et un système de galets 10 9 permettant d'assurer un guidage et une mise sous tension de la portion de bande 1 passant entre les deux parties 3, 4 de la tête de mesure 2.

Le moteur pas à pas 8 est conçu de manière à pouvoir fonctionner selon deux modes différents, à savoir :

15

- un premier mode selon lequel chaque pas provoque une avance millimétrique de la bande 1 ;
- un deuxième mode selon lequel chaque pas provoque une avance de la 20 bande 1 égale à la 1/2 somme de la largeur d'une plage à forte perméabilité P<sub>2</sub> et d'une plage à faible perméabilité P<sub>1</sub> (période T/2).

La commande de ce moteur pas à pas 8 de même que la commande du perméamètre 6 et de la tête de mesure 2 sont assurées par un processeur logé 25 dans le boîtier du perméamètre 6. Avantageusement, ce processeur pourra être connecté à divers périphériques tel qu'un afficheur 10, qu'une imprimante 11 et qu'un lecteur de disquette ou de CD ROM 12.

Bien entendu, ce processeur devra être programmé de manière à pouvoir 30 effectuer une régression sinusoïdale et à déterminer les extrema d'une

sinusoïde (valeurs pour lesquelles la dérivée s'annule et signes de la dérivée seconde pour ces valeurs).

Conformément au procédé selon l'invention, avant d'effectuer la mesure de la 5 perméabilité des plages successives de la bande, le dispositif doit exécuter une phase préliminaire de calage comprenant les étapes suivantes :

- Une étape comprenant une mesure de perméabilité millimètre par millimètre sur une longueur de bande égale à au moins la somme d'une largeur de plage 10 de faible perméabilité et d'une largeur de plage de forte perméabilité (période T). (Les points de mesure sont indiqués par des losanges sur le diagramme représenté sur la figure 4).

A cet effet, le moteur pas à pas 8 est commuté sur son premier mode de 15 fonctionnement (avance millimétrique). Au cours de cette étape, les valeurs de perméabilité mesurées, associées à des informations relatives à la position de la bande 1 sont stockées dans une mémoire du processeur.

- Une seconde étape dans laquelle le processeur détermine une courbe 20 sinusoïdale CS en coïncidence avec les valeurs relevées au cours de la première étape.

- Une troisième étape dans laquelle le processeur détermine des abscisses des 25 deux extrema de la sinusoïde CS ainsi obtenue, qui correspondent aux axes médians transversaux AT de deux plages successives  $P_1$ ,  $P_2$  de la bande 1.

- Une quatrième étape dans laquelle le processeur détermine l'écart entre l'abscisse du deuxième extremum et l'axe OO' de la tête de mesure 2 et commande un déplacement de la bande 1 de manière à mettre en coïncidence 30 ladite abscisse et ledit axe OO' et obtenir ainsi le calage recherché.

- 8 -

Une fois cette étape préliminaire effectuée, le dispositif entame la phase de mesure. A cet effet, le moteur pas à pas 8 est commuté sur son deuxième mode de fonctionnement (période T/2).

- 5 A chaque pas, la tête de mesure 2 se trouve au droit de l'axe médian transversal AT d'une plage  $P_1$  ou  $P_2$  et le perméamètre mesure la perméabilité. Le résultat de cette mesure est alors stocké en mémoire avec des données relatives à la position de la bande 1.
- 10 Ces informations pourront être ensuite visualisées sur l'afficheur et/ou imprimées par l'imprimante de manière à pouvoir effectuer des contrôles.

Comme précédemment mentionné, la détermination de la sinusoïde CS est obtenue au moyen d'un calcul de régression permettant d'obtenir une courbe sinusoïdale d'expression :

$$y = A_0 + A_1 \times \cos\left(2\pi \frac{x}{T}\right) + B_1 \sin\left(2\pi \frac{x}{T}\right)$$

formule dans laquelle

- 20  $A_0$ ,  $A_1$  et  $B_1$  sont des coefficients à déterminer  
 $x$  est l'abscisse (qui exprime une longueur variant de 0 à  $T$ )  
 $y$  est l'ordonnée (qui exprime une perméabilité)

- 25 La détermination des coefficients  $A_0$ ,  $A_1$  et  $B_1$  s'obtient alors à l'aide des expressions suivantes :

$$A_0 = (\Sigma Y_i)/T$$

$$A_1 = 2(\Sigma (Y_i \cos(2\pi X_i/T)))/T$$

$$B_1 = 2(\Sigma (Y_i \sin(2\pi X_i/T)))/T$$

- 9 -

expressions dans lesquelles :

i est un indice variant de 1 à T

$x_i$  et  $y_i$  sont les valeurs de x et y pour une valeur déterminée de i.

5 A partir de ces expressions, il est possible de déduire les relations suivantes :

si  $A_i = 0$  alors  $X = \frac{T}{4}$  sinon  $X = (T \text{ArcTg}(B_i/A_i))/(2\pi)$

si  $X < 0$   $X = X + T/2$

si  $B_i > 0$  X correspond à un maximum (forte perméabilité)

si  $B_i < 0$  X correspond à un minimum (faible perméabilité)

Bien entendu, l'invention ne se limite pas à ce mode de calcul étant entendu

10 que de nombreuses solutions sont à même de parvenir à des résultats similaires.

## Revendications

1. Procédé pour la détermination automatique de la perméabilité d'une feuille ou d'une bande (1) en matière poreuse comprenant des plages 5 successives ( $P_1, P_2$ ) qui présentent alternativement, et selon une période  $T$  préétablie, des niveaux de perméabilité différents, ce procédé mettant en œuvre un perméamètre comprenant une tête de mesure (2) vis-à-vis de laquelle ladite feuille ou ladite bande (1) peut être déplacée pas à pas, caractérisé en ce qu'il comprend :
  - 10 - une phase préliminaire de calage comprenant la détermination du profil de perméabilité de la feuille ou de la bande sur une longueur de laize correspondant à au moins une période  $T$  incluant deux plages successives, la détermination d'une sinusoïde (CS) à partir du profil obtenu, la détermination de la position des deux extrema de cette sinusoïde et le 15 centrage de la tête de mesure (2) sur le deuxième extremum, et
  - une phase de mesure comprenant, après centrage de la tête, l'avance pas à pas de la feuille ou de la bande (1) par pas de  $T/2$ , avec, à chaque pas, une mesure de perméabilité.
- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la détermination du profil de perméabilité est obtenue en réalisant une succession de mesures de perméabilité selon une période  $t$  très inférieure à la période  $T$ .
- 25 3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la détermination de la susdite sinusoïde (CS) s'effectue par un calcul de régression, à partir des valeurs obtenues lors de la détermination du profil de perméabilité.

- 11 -

4. Procédé selon la revendication 3,  
caractérisé en ce que la susdite régression est obtenue par la méthode des  
moindres carrés.

5 5. Procédé selon l'une des revendications précédentes,  
caractérisé en ce que la susdite bande (1) consiste en un papier à cigarettes  
comportant deux séries alternées de plages ( $P_1, P_2$ ) présentant deux  
perméabilités différentes, ces plages s'étendant perpendiculairement à l'axe  
longitudinal de la bande (OX).

10

6. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des  
revendications précédentes,  
caractérisé en ce qu'il comprend une tête de mesure (2) en deux parties  
tubulaires (3, 4) entre lesquelles passe ladite bande (1), ces deux parties (3, 4)  
15 étant mobiles l'une par rapport à l'autre de manière à pouvoir serrer la bande  
(1) entre leurs bords (B), la bande pouvant être déplacée grâce à un moteur pas  
à pas (8) conçu de manière à fonctionner selon deux modes, un premier mode  
à pas millimétrique et un deuxième mode dans lequel le pas correspond à la  
1/2 somme des largeurs de deux plages consécutives ( $P_1, P_2$ ).

20

7. Dispositif selon la revendication 6,  
caractérisé en ce que la commande du moteur pas à pas (8) et la commande  
des mouvements de la tête de mesure (2) sont assurées par un processeur  
programmé de manière à calculer la susdite sinusoïde (CS) ainsi que les  
25 extrêmes de cette sinusoïde (CS).

1/2

FIG.1

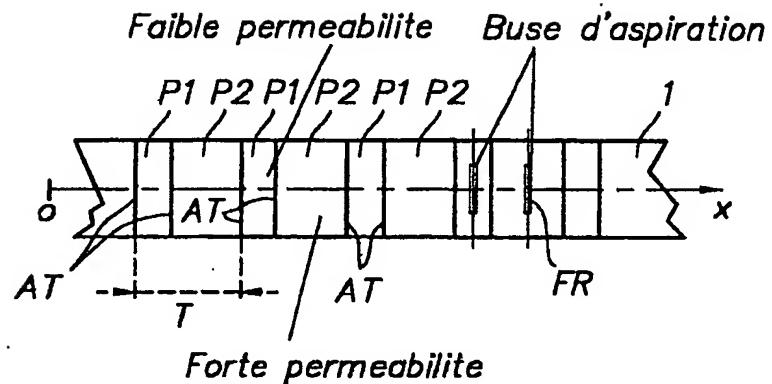


FIG.2

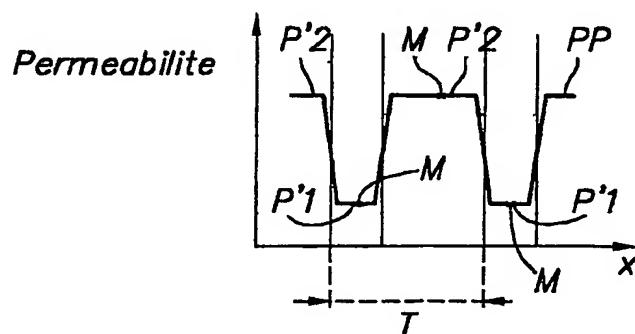
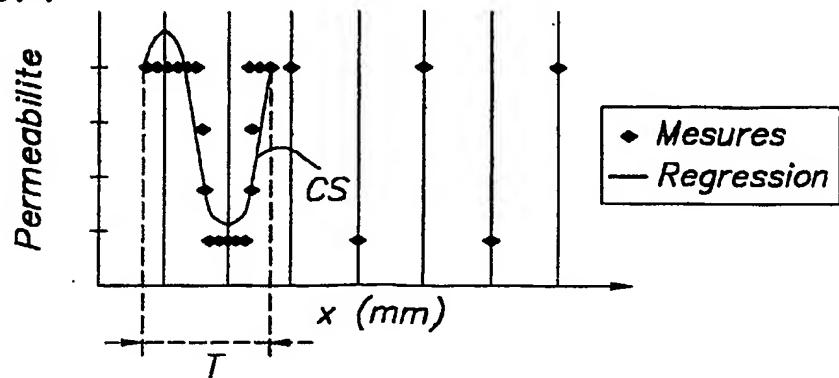


FIG.4



FEUILLE DE REMplacement (REGLE 26)

2/2

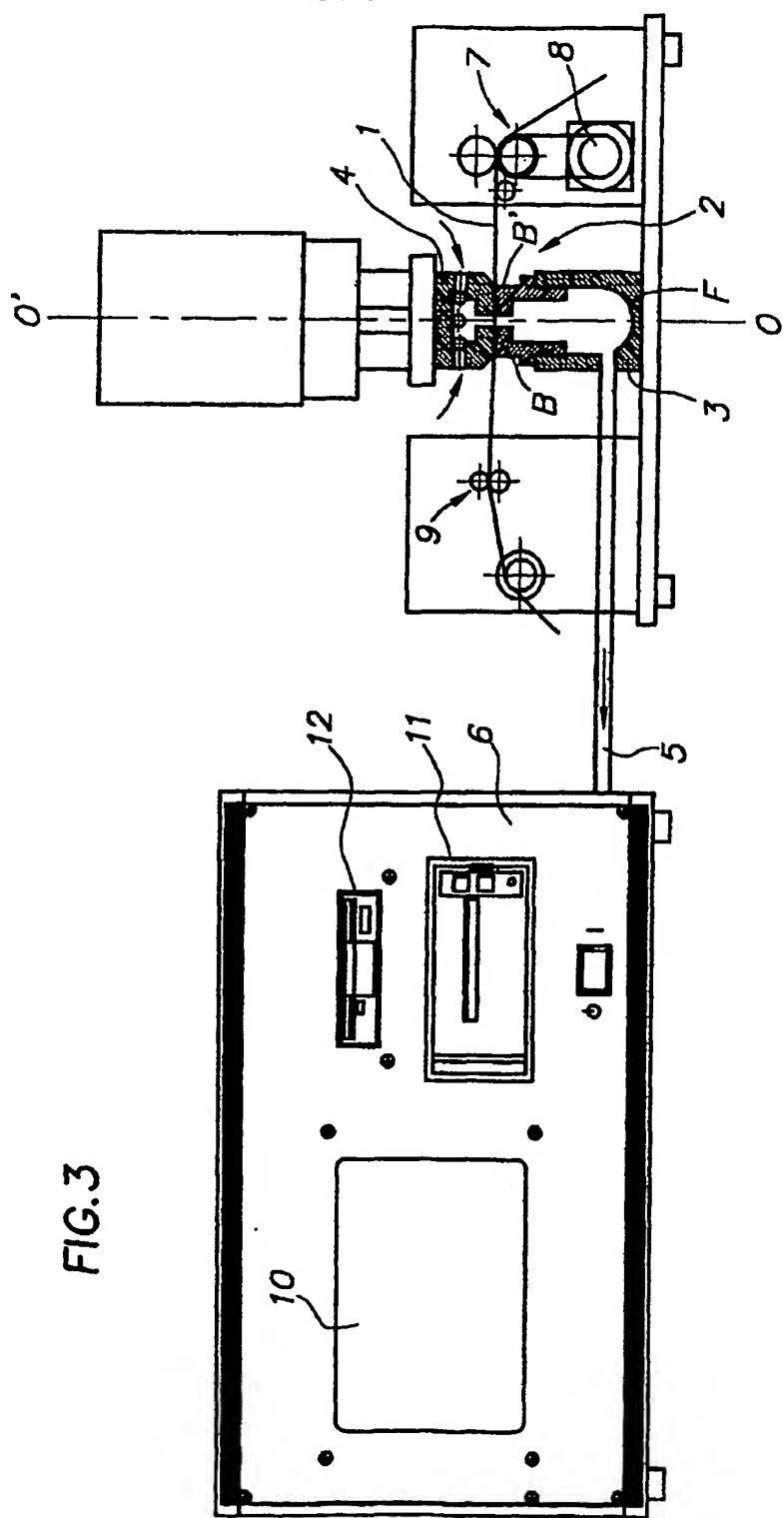


FIG.3

FEUILLE DE REMplacement (REGLE 26)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/02828

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 601N15/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 601N A24C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 495 796 A (HESTER BENNY L ET AL) 29 January 1985 (1985-01-29) column 10, line 16-18	1,6
A	EP 0 932 036 A (TABACS & ALLUMETTES IND) 28 July 1999 (1999-07-28) cited in the application abstract	1,6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

9 January 2003

Date of mailing of the International search report

17/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zinngrebe, U

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/02828

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4495796	A 29-01-1985	AU	554921 B2	04-09-1986
		AU	1996983 A	03-05-1984
		BR	8305884 A	29-05-1984
		CA	1191950 A1	13-08-1985
		DE	3363532 D1	19-06-1986
		EP	0107482 A1	02-05-1984
		ES	8502785 A1	16-04-1985
		JP	59119241 A	10-07-1984
EP 0932036	A 28-07-1999	FR	2773882 A1	23-07-1999
		EP	0932036 A1	28-07-1999
		JP	11287748 A	19-10-1999
		US	6212941 B1	10-04-2001

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande Internationale N°  
PCT/FR 02/02828

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 GO1N15/08

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 GO1N A24C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 495 796 A (HESTER BENNY L ET AL) 29 janvier 1985 (1985-01-29) colonne 10, ligne 16-18	1,6
A	EP 0 932 036 A (TABACS & ALLUMETTES IND) 28 juillet 1999 (1999-07-28) cité dans la demande abrégé	1,6

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents  Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant lever un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré tacitement
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 janvier 2003	17/01/2003
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Zinngrebe, U

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 02/02828

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4495796	A	29-01-1985	AU	554921 B2	04-09-1986
			AU	1996983 A	03-05-1984
			BR	8305884 A	29-05-1984
			CA	1191950 A1	13-08-1985
			DE	3363532 D1	19-06-1986
			EP	0107482 A1	02-05-1984
			ES	8502785 A1	16-04-1985
			JP	59119241 A	10-07-1984
EP 0932036	A	28-07-1999	FR	2773882 A1	23-07-1999
			EP	0932036 A1	28-07-1999
			JP	11287748 A	19-10-1999
			US	6212941 B1	10-04-2001

Formulaire PCT/ASA/210 (annexes familles de brevets) (juillet 1992)